Appendix 2

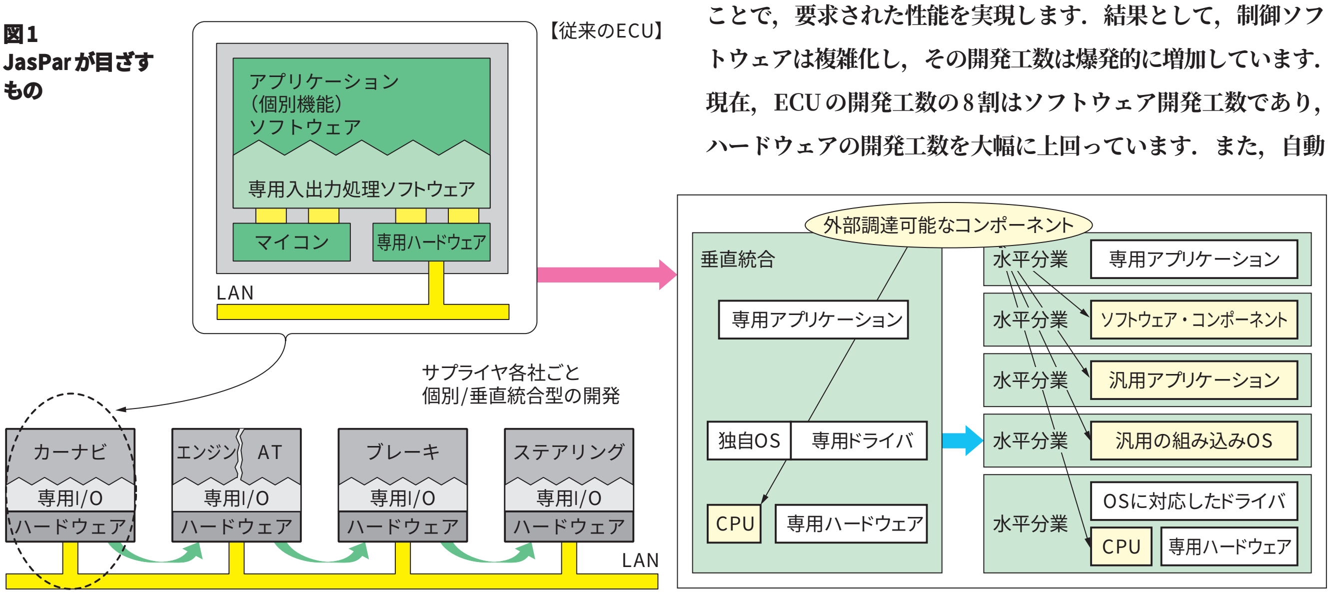
JasPar――自動車制御用ソフトウェア実装と車載LANの標準化に向けて

柿原安博

JasPar (Japan Automotive Software Platform and Architecture) は，トヨタ自動車と日産自動車が中心となり，2004年9月に設立された車載電子制御システムのソフトウェアやネットワークの標準化および共通利用を目的とした団体です．本団体は，各企業に会員としての参加を募り，運営されています．2004年11月には本田技術研究所が参加し，2006年4月現在，幹事会社5社（トヨタ自動車，日産自動車，豊通エレクトロニクス，本田技術研究所，デンソー），正会員43社，準会員33社が参加する団体になっています．JasParは，これまで自動車メーカごとに異なっていた基盤ソフトウェアや通信仕様などの非競争領域を会員企業で協調して開発することで，開発コストの削減と品質の向上を実現したいと考えています．（筆者）

日本の自動車メーカは，質の良い独自仕様やそれに対応したソフトウェアを開発してきました．しかし独自仕様は，CPUの価格，CPUなどの部品調達の容易性，ソフトウェアの移植性などについて，国際標準となっている通信規格と比較して決して優位とはいえません．性能の良い悪いではなく，いかに多く利用されるかが重要だと考えています．すなわち，1社ではなく，国内メーカ各社が協力し合って，共同で開発した仕様などを広く世界へ発信することで，国際的な影響力を担保したいと考えています．

図1 JasParが目ざすもの

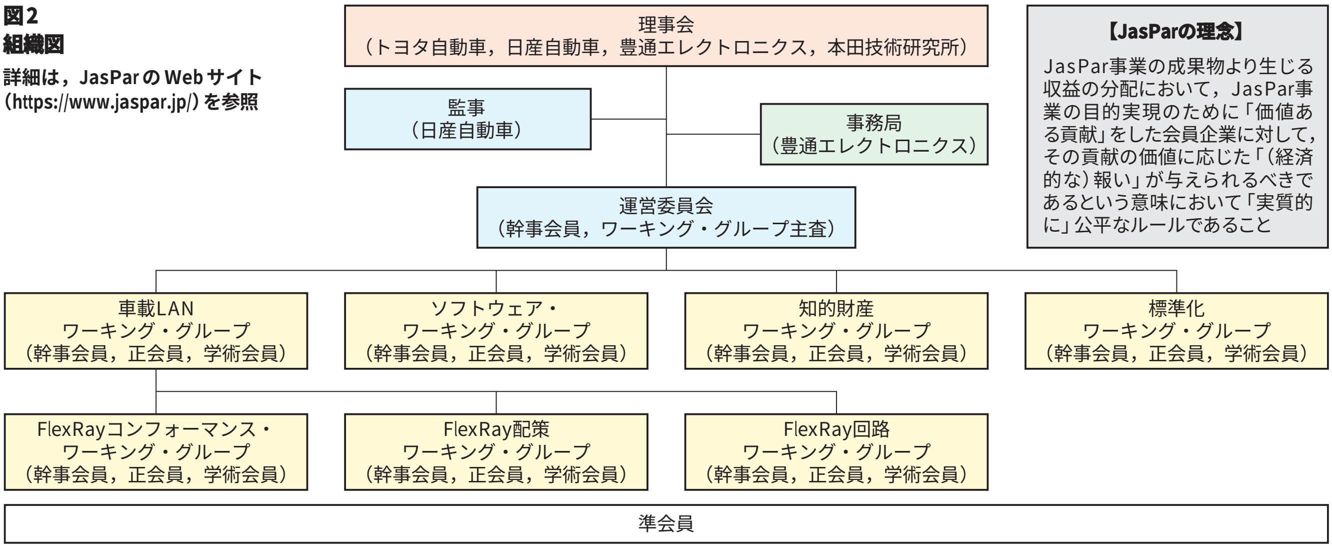


● 水平分業型の開発へ移行する必要がある

利用者から自動車への要求は，基本性能や環境性能，安全性能，快適性能などさまざまです．これらの要求を満たすため，自動車はECU（電子制御ユニット）と呼ばれる，一種のコンピュータを利用します．これらのECUは制御対象となる電子部品に求められる性能要求により，高機能化，融合化，高度化されています．さらに，これらは車載LANを通じて相互に連携することで，要求された性能を実現します．結果として，制御ソフトウェアは複雑化し，その開発工数は爆発的に増加しています．現在，ECUの開発工数の8割はソフトウェア開発工数であり，ハードウェアの開発工数を大幅に上回っています．また，自動

KeyWord　JasPar，車載電子制御システム，基盤ソフトウェア，車載LAN，垂直統合型，水平分業型，FlexRay，国際標準化活動，知的財産権，実施許諾

図2
組織図
詳細は，JasParのWebサイト（https://www.jaspar.jp/）を参照



車の機能向上のための主要な部品として，高級車では1台当たり70個を越えるECUが利用されていると言われています．こうした中，車両システム開発においてECUの搭載の限界，ソフトウェア開発工数の増大という二つの問題が顕在化してきました．

これらの問題を解決するためには，従来の垂直統合型の開発ではなく，水平分業型の開発への移行が必要と考えます．水平分業型開発により，共通で利用できるところはECUメーカの間で共有し，専用性の高いアプリケーションをそれぞれのECUメーカが提供することで，ソフトウェアの再利用を促し，開発工数を削減しようというものです．

● 現在の活動はFlexRay実装の検討が中心

JasParは各ECUメーカの間で共通に利用できるソフトウェアを標準化する“場”としての役割を担うために設立されました．

JasParで検討する標準化の活動領域は，CPU，汎用OS，通信ミドルウェア，検証手法，開発ツールなど，多くのシステムで利用可能な汎用部品です（**図1**）．ハードウェア，ソフトウェア，設計・検証手法などの非競争領域を対象としています．

現在の活動は，FlexRay通信についての検討を開始しています．そのため，現在のJasParの多くのワーキング・グループ（WG）は，FlexRay通信に関する活動がおもな内容です（**図2**）．

FlexRay通信は次世代の車載LAN通信として有力であり，JasPar会員の多くが興味を持つ共通の話題です．このFlexRay通信は，欧州のFlexRayコンソーシアムが仕様を策定しており，日本の関連企業はその仕様の解釈や具体的な運用方法に不安を抱いています．

そこで，JasParがFlexRay通信をテーマとして取り上げることにより，各社のリスクを回避できます．また，各社の意向をJasParで検討することにより，国内の製品に組み込みやすいFlexRay通信を検討できるなどのメリットがあります．このような理由により，JasParでは，FlexRay通信に関する回路や配索，開発支援ツールなどを検討しています．いずれについても，FlexRayコンソーシアムで規定される仕様に準拠する範囲で，国内メーカの利用が容易となるような運用方法などを検討しています（FlexRay通信の規格内で実利用を想定した運用規格を検討している．例えば，通信速度と接続ノード数などはFlexRay通信規格に準拠しつつ，車両に安全に適応できる運用規格を策定する）．

こうした活動により，国内メーカ間で合意の取れた運用規格を策定するため，国内におけるインパクトは大きいと考えます．かつ，国際的な仕様であるFlexRayコンソーシアムが規定する仕様に準拠しているため，本家であるFlexRayコンソーシアムなどの国際標準規格団体に，国内の運用規格の検討結果やノウハウを提供していくことで，国際標準化活動に貢献することも考えています．

図2に示したJasParの理念は，JasParは「参加しさえすればよい」という団体ではないことを示しています．JasParでは知的財産権は，努力してその技術を開発したメンバに帰属します．実施許諾についても，非差別的かつ合理的な実施許諾としながらも，あくまで当事者間の交渉によるものとしています．つまり，JasParはあくまでも調整役の役割を担うこととしています．

かきはら・やすひろ
JasPar事務局長/（株）豊通エレクトロニクス 取締役